

University of Groningen

Observationele, referentiële en theoretische waarheidsbenadering

Kuipers, Theodorus

Published in:
Algemeen Nederlands tijdschrift voor wijsbegeerte

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
1995

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):
Kuipers, T. (1995). Observationele, referentiële en theoretische waarheidsbenadering. *Algemeen Nederlands tijdschrift voor wijsbegeerte*, 87(1), 33-42.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

DISCUSSIE

OBSERVATIONELE, REFERENTIËLE EN THEORETISCHE WAARHEIDSBENADERING

Theo A.F. Kuipers

De constructief-kritische reactie van Ton Derksen¹ op mijn artikel² over waarheidsbenadering geeft me de gelegenheid een aantal punten op de i te zetten. Ik begin met een samenvatting van mijn argumentatie. Daarna zal ik de m.i. belangrijkste kritiekpunten van Derksen successievelijk bespreken.

Wat wel en niet functioneel is voor waarheidsbenadering

Kort gezegd kwam mijn betoog neer op twee claims. Ten eerste, de falsificationistische methodologie is maar matig functioneel voor waarheidsbenadering. Preciezer gezegd, de negatieve claim is dat de falsificationistische eliminatieregel (FER) niet functioneel is voor waarheidsbenadering. Een aanvullende regel is dat wel, maar deze komt neer op de nodeloze inperking van de instrumentalistische succesregel (ISR) tot niet-gefalsifieerde theorieën. Ten tweede werd de positieve claim beargumenteerd dat ISR, en dus ook de ingeperkte regel, in een genuanceerde zin functioneel is voor waarheidsbenadering.

Voor de argumentatie van de negatieve claim moge hier het volgende volstaan. Volgens FER dient een gefalsifieerde theorie te worden geëlimineerd, en de claim is dat dat niet functioneel is voor waarheidsbenadering. Immers, als een theorie onwaar gebleken is dan volgt weliswaar dat deze niet gelijk is aan 'de waarheid', maar het zegt verder niets over de afstand tot de waarheid. Hierbij wordt de waarheid opgevat als de sterkste, d.w.z. de meest informatieve, ware theorie die met de beschikbare conceptuele middelen kan worden geformuleerd. Zowel ver weg van de waarheid als dichtbij zijn doorgaans talloze onware theorieën, en overigens ook bijna altijd meer onware dan ware theorieën. Dus onwaar blijken geeft op zichzelf geen informatie over de afstand tot de waarheid. Nog een andere manier om het in te zien is zich te realiseren dat iedere theorie die je krijgt door een wijziging, hoe minuscuul ook, in de sterkste ware theorie aan te brengen leidt tot een onware theorie, tenzij de wijziging uitsluitend een afzwakking is.

Mede ter ere van de pas overleden Popper maak ik van de gelegenheid gebruik

¹ Ton Derksen, "Kuipers over waarheidsgelijkenis en wetenschappelijk realisme", *ANTW*, **86.4**, 1994, 294-305.

² Theo A.F. Kuipers, "Falsificationisme versus efficiënte waarheidsbenadering", *ANTW*, **84.4**, 1994, 270-290.

Theo A.F. Kuipers (1947) is hoogleraar wetenschapsfilosofie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Adres: Faculteit der Wijsbegeerte, A-weg 30, 9718 CW Groningen. E-mail: T.A.F. Kuipers @ PHILOS.RUG.NL.

iets duidelijker te formuleren wat van zijn falsificationisme niet ter discussie wordt gesteld. FER is maar één van drie componenten die aan het falsificatieprincipe kunnen worden onderscheiden. De twee andere componenten, te weten, dat een theorie pas empirisch is als deze falsifieerbaar is en dat men dient te streven naar falsificatie, worden door mij niet aangevochten. Hierbij is het wel van belang te beseffen dat de keerzijde van de falsifieerbaarheid van een theorie is dat deze kennelijk empirische voorspellingen doet die ook tot successen van de theorie zouden kunnen leiden, dus dat deze in deze zin 'confirmeerbaar' of 'corroboereerbaar' is. Het directe gevolg hiervan is dat het streven naar falsificatie derhalve tegelijkertijd, *pace* Popper, het streven naar empirisch succes inhoudt. Dit alles neemt niet weg dat de genoemde andere twee componenten van het falsificatieprincipe overeind blijven. Men kan zich zelfs afvragen of Popper, ondanks zijn regelmatig spreken over de 'method of elimination', iets als FER wel serieus bedoeld heeft. Veel van zijn formuleringen gaan in de richting van ISR. Wel geldt zeker dat Popper op grote schaal geïnterpreteerd is als (ook) een pleitbezorger van FER en dat uit het veelvuldig niet-falsificationistisch gedrag van onderzoekers, d.w.z. het niet toepassen van FER, vaak, al dan niet met sociaal-psychologische wellust, geconcludeerd is dat ze zich niet rationeel gedragen. De positieve claim impliceert dat dat gedrag vaak juist rationeel zal zijn.

De positieve claim houdt in dat de kern van rationeel keuzegedrag bestaat uit ISR, of 'het oude schoenen principe': doe je theorie dan en slechts dan aan de kant als je een betere hebt. Meer specifiek is de claim dat deze regel wel functioneel is voor waarheidsbenadering, of je dat nu nastreeft of niet. Een betere theorie is hierbij een theorie die duurzaam succesvoller is, d.w.z. die aanhoudend meer successen en minder tegenvoorbeelden heeft.³ De argumentatie daarvoor bestond uit de volgende onderdelen.

(A1) Volgens de *successtelling* impliceert observationele waarheidsbenadering behoud van observationeel succes, d.w.z. een theorie die dicht bij de observationele waarheid is dan een andere is altijd tenminste even succesvol als die andere. (A2) Volgens de *projectiestelling* impliceert theoretische waarheidsbenadering, in de zin van een theorie die dicht bij de theoretische waarheid is, observationele waarheidsbenadering, mits de theoretische termen verwijzen (de *referentiehypothese*). Gecombineerd leiden de twee stellingen tot de claim dat, uitgaande van de referentiehypothese, theoretische waarheidsbenadering observationele waarheidsbenadering impliceert, en dat op zijn beurt succesbehoud.

(B1) Vervolgens formuleerde ik een *voorwaartse stelling* en suggereerde een bewijs dat lijkt op dat van de successtelling. Op grond van de succes- en de

³ Op het eerste gezicht lijkt het er op dat FER wel rechtstreeks wordt toegepast op theorieën die geen enkel reproduceerbaar succes weten te boeken of, om met Popper te spreken, die geen enkel probleem oplossen. Dit geldt (vermoedelijk!) voor de theorieën van Pons en Fleischmann over koude kernfusie, de theorie van Buck en Goudsmit over een biochemische blokkade tegen het AIDS-virus, de theorie van Benveniste over water met geheugen en, thans heel populair, de theorie van Sheldrake over morfogenetische velden. Bij dit soort theorieën lijkt FER vrij goed te werken, althans bij de meeste onderzoekers. Welbeschouwd zijn dat echter ook voorbeelden van de succesregel, waarbij de 'standaardtheorie' (ruwweg: er gebeurt niets spectaculairs) als de betere theorie uit de bus komt, want er gebeurt inderdaad niets spectaculairs.

opwaartse stelling beargumenteerde ik dat een theorie die duurzaam succesvoller is dan een andere vermoedelijk ook dichter bij de observationele waarheid is dan die andere. (B2) Ook formuleerde ik een *opwaartse stelling* en suggereerde een bewijs dat lijkt op dat van de projectiestelling. De opwaartse stelling zegt dat een theorie die dichter bij de observationele waarheid is dan een andere ook dichter bij de theoretische waarheid is dan die andere, of althans dat dit geldt voor definieerbare versterkingen, uitgaande van de referentiehypothese. Op grond van de projectie en de opwaartse stelling beargumenteerde ik vervolgens dat een theorie die dichter bij de observationele waarheid is vermoedelijk ook dichter bij de theoretische waarheid is op het niveau van alle gebruikte theoretische termen die refereren.

Het commentaar van Derksen

Derksen levert geen kritiek op de negatieve claim, maar wel veel op de positieve claim. Ze staan alle in direct verband met (A) of (B), zodat ik die punten afzonderlijk zal behandelen. Graag wil ik echter beginnen met twee opmerkingen vooraf.

Ten eerste, uit het hele artikel van mij blijkt dat ik er aan hecht waarheidsgelijkenis en succesvolheid op te vatten als relatieve begrippen. Derksen weet dat helaas niet op waarde te schatten, want hij spreekt vrijelijk over 'grote waarheidsgelijkenis' en 'succesvol', bijvoorbeeld in zijn weergave van de argumentatie van Laudan. Soms leidt dat, bij beiden, tot problematische beweringen. In noot 3 bijvoorbeeld stelt Derksen: "Om de implausibiliteit van deze connectie [volgens de hoofdtekst: dat een grote waarheidsgelijkenis empirisch succes impliceert] te illustreren heeft Laudan bovendien een lijst gegeven van theorieën die z.i. een grote waarheidsgelijkenis hadden op het gebied van hun ontologie (hun theoretisch kader) maar empirisch gezien mislukkingen waren." Die lijst zegt echter niets, omdat er in iedere taal, ook in een taal waarin alle termen refereren, heel veel onware theorieën geformuleerd kunnen worden, en dus ook theorieën met heel veel onware observationele consequenties. Wat de (genuanceerde) connectie implausibel, ja zelfs ongeldig, zou maken, is een lijst van paren theorieën waarvan de een (referentieel en theoretisch, zie verderop) dichter bij de waarheid is dan de ander, terwijl de ander succesvoller is. Zo'n lijst heeft Laudan niet gegeven! Analooeg commentaar kan geleverd worden op de lijst van Laudan van empirisch succesvolle maar referentieel onjuiste theorieën (zie de tekst bij noot 6 van Derksen).

Ten tweede, uit sommige formuleringen van Derksen blijkt dat hij het (cruciale) verschil tussen de (naïeve) definitie van Popper en die van mij over het hoofd ziet en dat hij toegelaten mogelijkheden (modellen) en consequenties door elkaar haalt. Inmiddels heb ik een aantrekkelijke 'consequentieformulering' van mijn 'mogelijkheidsdefinitie' van 'dichter bij de waarheid' gevonden die verhelderend kan werken. Theorie Y is tenminste even dicht bij de waarheid als theorie X als

- (1) alle ware consequenties van X zijn (ware) consequenties van Y
- (2) alle 'sterk-onware' consequenties van Y zijn (sterk-onware) consequenties van X

Hierbij is een 'sterk-onware' bewering een onware bewering waarvan ook alle (niet-tautologische) consequenties onwaar zijn. (Als de waarheid eindig axiomati-

seerbaar is gaat het om de consequenties van de ontkenning van de waarheid.) De waarheid kan nu worden opgevat als de verzameling van alle ware beweringen. Beweringen die daar niet in zitten zijn onwaar, maar lang niet altijd sterk-onwaar. Poppers definitie van 1963 komt neer op (1) en de vervanging van (2) door de clausule

(2-P) alle onware consequenties van Y zijn (onware) consequenties van X

die uiteraard veel sterker is, waardoor de definitie de algemeen als onaanvaardbaar beoordeelde eigenschap heeft niet van toepassing te kunnen zijn op onware theorieën. Zoals gezegd, (1) en (2) zijn samen equivalent aan de mogelijkheidendefinitie, waarbij het voor sommigen, waaronder Derksen, gezien zijn parafraseringen, een verrassing zal zijn te vernemen dat (1) equivalent is met

(1)* alle door Y ten onrechte toegelaten mogelijkheden worden ook (ten onrechte) toegelaten door X

terwijl (2) equivalent is met

(2)* alle door X terecht toegelaten mogelijkheden worden ook (terecht) toegelaten door Y

Merk op dat (1) en (2-P) enerzijds en (2)* en (1)* anderzijds gezien kunnen worden als twee verschillende interpretaties van een ‘positieve’ en ‘negatieve intuïtie’: alles wat X goed doet doet Y ook goed en alles wat Y fout doet doet X ook fout. Popper interpreteerde deze intuïties in termen van ware resp. onware consequenties ((1) en (2-P)) en ik in termen van terecht resp. ten onrechte toegelaten mogelijkheden (i.e. (2)* en (1)*).⁴ Tot zover de algemene opmerkingen vooraf.

Ad (A): Van waarheidsgelijkenis naar empirisch succes

In zijn *Par. 1* (“Van waarheidsgelijkenis naar empirisch succes”) kritiseert Derksen niet de geldigheid maar de reikwijdte van de successtelling. Zie ik het goed dan voert hij daartoe twee argumenten aan. Derksen vindt het ten eerste problematisch dat de premisse, theorie Y is dicht bij de waarheid dan theorie X, inhoudt dat “theorieën Y en X zeer dicht bij elkaar staan”, ja zelfs “uit hetzelfde

⁴ [Op het laatste moment toegevoegde noot.] Toen ik de afgedrukte versie van het commentaar van Derksen in augustus onder ogen kreeg, heb ik hem meteen gewezen op de verwarring van mogelijkheden (modellen) en consequenties. Hij blijkt toen in de hoofdtekst en noot 4 een paar formuleringen te hebben verbeterd, waarbij hij tevens verslag deed van een hoofdlijn uit een nog ongepubliceerd manuscript van mij, getiteld “Intuitive foundations of naive and refined truth approximation”. Door omstandigheden werd echter niet de herziene maar de oude versie van Derksens commentaar afgedrukt. Bedoelde hoofdlijn uit genoemd manuscript heb ik hierboven op mijn eigen manier samengevat. Derksen sloot zijn herziene noot 4 als volgt af: “Voor mijn betoog doet het er niet zoveel toe welke variant we kiezen. Waar het mij om gaat, is dat de twee voorwaarden in welke formulering dan ook uiterst strikt zijn...” Hoewel het verschil tussen de twee interpretaties groot is, (2-P) is veel sterker dan (2), het consequentie-equivalent van (1)*, heeft Derksen m.i. gelijk dat het niet zoveel verschil maakt voor zijn kritiek.

research programma afkomstig zijn, en dus de onderliggende structuren en entiteiten van dat programma delen.” Dit moet echter een misverstand zijn. De preciese formulering van de *successtelling* voor ‘epistemologische gelaagde’ theorieën, waar het hier om gaat, luidt: als (de observationele theorie die volgt uit) Y tenminste even dicht bij de observationele waarheid (de sterkste ware observationele theorie) is dan (de observationele theorie die volgt uit) X dan is Y tenminste even succesvol als X. De premisse kan waar zijn voor twee theorieën uit zeer verschillende programma’s, alleen de observationele consequenties zijn in het geding. Vermoedelijk doelt Derksen dan ook niet op het beperkende karakter van de premisse van de successtelling, maar op het beperkende karakter van de referentiehypothese die nodig is voor de projectiestelling, de stelling dat theoretische waarheidsbenadering observationele waarheidsbenadering impliceert. Die referentiehypothese, alle termen waarin de twee theorieën zijn geformuleerd refereren, lijkt inderdaad in te houden dat de twee theorieën uit hetzelfde (ontologische) programma moeten komen. Maar dat is niet zo⁵. We moeten een onderscheid maken tussen het taalniveau waarop nog zinvol over ‘de waarheid’ gesproken kan worden en de eventueel rijkere talen waarin de twee theorieën zijn geformuleerd.⁶ Het eerste niveau is het niveau van alle termen, uit één van beide of beide theorieën of programma’s, die daadwerkelijk refereren. Dit is het geëigende niveau van de sterkste ware theorie horend bij de twee talen omdat in de sterkste ware theorie uiteraard geen niet-refererende termen wezenlijk voorkomen. De theorieën of programma’s kunnen daar elk op hun eigen wijze bovenuit gaan met feitelijk niet-refererende termen.

Laat ik een suggestie in mijn artikel hier iets verder uitwerken. Het ligt voor de hand *referentiële* waarheidsbenadering als volgt te definiëren in termen van programma’s. Een programma Q is dichter bij de referentiële waarheid dan P als alle extra termen van Q refereren en alle extra termen van P niet. $\langle Q, Y \rangle$, i.e., programma Q met specifieke theorie Y, is dichter bij de waarheid dan $\langle P, X \rangle$ als Q dichter bij de referentiële waarheid is dan P en als Y op het niveau van alle refererende termen van P en Q dichter bij de waarheid is dan X. De projectiestelling kan nu als volgt geformuleerd worden. Als $\langle Q, Y \rangle$ tenminste even dicht bij de waarheid is als $\langle P, X \rangle$ dan is Y op ieder niveau van refererende termen van P (en dus van Q) tenminste even dicht bij de waarheid als X, dus in elk geval op het observationele niveau. Uit het laatste volgt met de successtelling dat Y ook tenminste even succesvol zal zijn. Er kan pas sprake zijn van dieper verklaren van dat succesbehoud als P (en dus ook Q) tenminste één refererende theoretische term heeft.

Derksen zou kunnen reageren met de opmerking dat dit een handige definitie is om meer dan één programma in het vizier te houden, maar dat deze het eigenlijke probleem omzeilt, namelijk de vraag wat er valt te concluderen uit dichter bij de

⁵ Ik heb in het verleden, ook in de publikaties waar Derksen naar verwijst, vaak een expliciete beperking tot theorieën binnen een programma gepostuleerd omdat extrapolatie van claims naar theorieën uit verschillende programma’s niet alleen steeds afzonderlijk gecontroleerd moeten worden, maar meestal ook dwingt tot technisch ingewikkelde formuleringen. In het ANTW-artikel heb ik de beperking echter nergens opgevoerd omdat daar m.i. geen noodzaak toe was.

⁶ Hierna beperken ik mij tot termen die pretenderen te refereren.

waarheid zijn op het niveau van alle in het geding zijnde termen, of ze refereren of niet. Maar de preliminaire vraag is of dichters bij de waarheid op dat niveau een interessante hypothese is omdat de waarheid op dat niveau, zoals gezegd, geen wezenlijk 'gebruik maakt' van de niet-refererende termen.

Het tweede reikwijdte argument van Derksen betreft de premisse dat een theorie dichters bij de waarheid is dan een andere en kan dus zowel slaan op de premisse van de successtelling als op de (hoofd-)premissen van de projectiestelling. In feite komt dit reikwijdte argument ook in het commentaar op (B) regelmatig terug, zodat mijn reactie hier ook op die passages betrekking heeft. In termen van de clausules (1) en (2) komt het er op neer dat Derksen nogal moeite heeft met het feit dat ze geen uitzonderingen toelaten. De verfijnde definitie uit het *Synthese*-artikel biedt hier geen soelaas, zoals Derksen denkt, omdat de ene verfijnde clausule weliswaar zwakker is dan (1) maar de andere juist sterker dan (2). Het is ook niet zo dat deze sterke definities gezien moeten worden als idealisaties die nog geconcretiseerd moeten worden. De naïeve en de verfijnde definitie proberen de kern van de zaak in kaart te brengen door zich te concentreren op helder definieerbare extreme gevallen. Het lijkt immers nogal moeilijk een enigszins elegante definitie te geven van het idee dat een theorie hoofdzakelijk maar niet in alle opzichten (kortom, semi-) dichters bij de waarheid is dan een andere. Hetzelfde geldt trouwens voor het populaire idee van 'bij benadering waar' ('approximate truth'), dat valt niet netjes te definiëren. Vergelijk de heldere en vruchtbare definitie van het begrip 'logisch gevolg' en de moeilijkheid van een elegante definitie van het idee van een 'semi-logisch gevolg'. Komt iemand wel met een heldere definitie van 'semi-dichters bij de waarheid' dan zal het ongetwijfeld mogelijk zijn een soortgelijke definitie te geven van 'semi-succesvoller' en zal er een of andere variant van de successtelling te bewijzen zijn.

Voor de meest extreme liberalisering is dat reeds voor een belangrijk deel gelukt. De naïeve en verfijnde *kwantitatieve* definities van dichters bij de waarheid en succesvoller zijn gebaseerd op de kwantitatieve afstand van een theorie tot de waarheid resp. de data, welke op zijn beurt is gedefinieerd in termen van aantallen fouten resp. afstanden tussen mogelijkheden. Daarbij mag de betere theorie dus extra fouten (van beide soorten) maken. Doel van het onderzoek in deze richting is de aangepaste successtelling te bewijzen dat een kortere afstand tot de waarheid een hogere verwachtingswaarde voor succes oplevert bij random experimenteren. Deze stelling is reeds voor de kwantitatieve variant van de naïeve en verfijnde clausule (2) bewezen, maar nog niet voor (1), en daarom nog niet gepubliceerd.

Samengevat is mijn reactie op het tweede reikwijdte argument van Derksen dat dat geen afbreuk doet aan de strekking van mijn betoog.

Ad. (B): Van empirisch succes naar waarheidsgelijkenis

In Derksens *Par. 2* ("Van empirisch succes naar waarheidsgelijkenis") en *Par. 3* ("Angstige gevoelens") staat de betekenis van de opwaartse stelling (B2) centraal: van observationele naar theoretische waarheidsbenadering. De voorwaartse stelling (B1) wordt kennelijk niet aangevochten. Eerst een technisch detail. Derksen vermeldt niet dat mijn opwaartse claim uitdrukkelijk niet automatisch het tweetal theorieën betreft waarvan de een dichters bij de observationele waarheid is dan de

ander, maar dat het ook om definieerbare versterkingen kan gaan. Anders gezegd, mijn claim komt er op neer dat een instantie van observationele waarheidsbenadering in staat stelt tot het formuleren van een instantie van theoretische waarheidsbenadering, zonder te beschikken over de theoretische waarheid. De cruciale vooronderstelling hierbij is wederom de referentiehypothese.

In eerste instantie lijkt het commentaar van Derksen zich te concentreren op de aard van het bewijs van de opwaartse stelling. Ten onrechte denkt hij dat dit eigenlijk een variant van het bewijs van de successtelling is. Over zijn beschouwingen daarover zo dadelijk, maar eerst het bewijs van de opwaartse stelling, in termen van mogelijkheden, voor de liefhebbers.

Stel de observationele reductie of projectie van theorie Y , pY , is tenminste even dicht bij de observationele waarheid To als (de observationele projectie van X) pX . Dat wil zeggen: $pY-To$ is een deelverzameling van $pX-To$ en $To-pY$ van $To-pX$. De referentiehypothese legitimeert (zie mijn artikel) de conclusie dat To gelijk is aan pTt , de projectie van de theoretische waarheid. Dus beschikken we over het gegeven dat $pY-pTt$ een deelverzameling is van $pX-pTt$ en $pTt-pY$ van $pTt-pX$. Definieer nu $X' = \{x \in X-Y \mid p(x) \in pY \cap pTt\}$ en $Y' = \{y \in Y-X \mid p(y) \in pX \cup pTt\}$. Aangezien $pTt = To$ en we over X , Y en To beschikken kunnen we X' en Y' precies bepalen. Dan volgt dat $Y-Y'$ tenminste even dicht bij Tt is als $X-X'$, d.w.z. dat $(Y-Y')-Tt$ een deelverzameling is van $(X-X')-Tt$ en $Tt-(Y-Y')$ van $Tt-(X-X')$, hoe Tt er verder ook uitziet. QED.

Als ik het goed zie geeft Derksen, in plaats hiervan en in termen van beweringen, een reproductie van het bewijs van de successtelling, waarmee succesverschil verklaard kan worden in termen van observationele waarheidsbenadering. Voorts meent hij dat het bewijs van deze stelling en de diepere verklaring van het succesverschil in termen van theoretische waarheidsbenadering in combinatie met de referentiehypothese, kortweg het bewijs van de projectiestelling, mijn argumentatie is voor de opwaartse stelling. Dat is echter niet zo. Zoals uit het bovenstaande blijkt is het bewijs van de opwaartse stelling 'rechtstreeks', evenals dat van de voorwaartse stelling trouwens. Om vervolgens te beargumenteren dat duurzaam succesverschil vermoedelijk voortkomt uit observationele waarheidsbenadering en dat weer uit theoretische waarheidsbenadering worden de voorwaartse en de successtelling, resp. de opwaartse en de projectiestelling, aangeropen, maar er wordt niet geclaimd dat deze stellingen daar sluitende bewijzen voor leveren.

In tweede instantie blijkt Derksen vooral moeite te hebben met de bescheidenheid van mijn claim dat duurzaam succesverschil vermoedelijk het gevolg is van grotere theoretische waarheidsgelijkenis. Hier gebruikt Derksen weer regelmatig niet-relatieve formuleringen (zie mijn eerste opmerking vooraf). Voorts benadrukt hij dat wetenschappelijk realisten en constructief empiricisten debatteren over de vraag of je op grond van groot empirisch succes mag concluderen tot grote waarheidsgelijkenis, vooral ook in vergelijking met *onbekende* alternatieve theorieën, met een geheel ander conceptueel en ontologisch kader. Volgens Derksen lever ik aan dat debat geen wezenlijke bijdrage. Dat is ook niet mijn bedoeling. Uit 'de logica van de situatie' is namelijk duidelijk dat dat een debat is waar men nog

eeuwen zonder resultaat mee door kan gaan. Natuurlijk is het in principe altijd mogelijk dat er een theorie geformuleerd kan worden, in hetzelfde of een ander kader, die tenminste even succesvol of zelfs succesvoller is dan de theorie waarover je beschikt. Zolang je daar echter niet over beschikt valt er echter geen (duurzaam) succesverschil te verklaren. Zodra je er wel over beschikt, moet eerst maar eens blijken of één van beide duurzaam succesvoller blijkt dan de ander. Zolang ze immers duurzaam even succesvol zijn of het succes verdeeld is valt geen verklaring in termen van grotere waarheidsgelijkenis te verwachten. Pas als er sprake is van duurzaam succesverschil dringt zich die verklaringsvraag automatisch op. En dan is het inderdaad plausibel te vooronderstellen dat de succesvollere theorie het ontologisch en theoretisch ook bij het betere eind heeft, dan krijg je de verklaring van het succesverschil namelijk cadeau. Doe je dat niet, dan verplicht het tot het geven van een specifieke verklaring voor het duurzame succesverschil terwijl de succesvollere theorie niet geacht wordt dichter bij de waarheid te zijn en dat lijkt nooit eenvoudig te kunnen zijn.

Nog enkele details naar aanleiding van *Par. 2*. Opvallend is dat Derksen regelmatig over de 'constructief realist' Van Fraassen spreekt (bijv. noot 18), waar hij 'constructief empiricist' bedoelt. Dat betreurt ik destemee omdat ik 'constructief realist' een zeer geschikte term vindt om mijn eigen positie aan te geven. Voorts vraagt Derksen zich af wat ik bedoel met te zeggen dat een referentieel realist er goed aan doet theorie-realist 'op zijn eigen niveau' te worden. Daar bedoel ik niets anders mee dan dat de referentieel realist er goed aan doet te streven naar de sterkste ware theorie die geformuleerd kan worden met de termen waarvan hij denkt dat ze refereren. Dat stelt hem pas echt in staat succesverschillen te verklaren met gebruik van theoretische entiteiten en eigenschappen. Want, zie wederom mijn eerste opmerking vooraf, er zijn vele onware theorieën formuleerbaar in termen die wel verwijzen en die kunnen destee meer verklaren naarmate ze dichter bij de waarheid zijn.

In *Par. 3* komt de referentiehypothese m.i. terecht centraal te staan. Zoals Derksen ook opmerkt heb ik vooralsnog weinig te bieden aan goede redenen voor het aanvaarden van de referentiehypothese. Daar zal ik dadelijk verder op ingaan, maar eerst twee specifieke punten. Ten eerste, is het volgens Derksen een funeste inperking dat ik bij het nader onderzoek naar de referentiehypothese alleen andere observationele en geen andere theoretische termen in beschouwing wil nemen. Dat is een door mij opgeroepen misverstand. Ik bedoelde slechts dat het bij onderzoek naar de vraag of bepaalde theoretische termen refereren *in eerste instantie* voor de hand ligt daar geen andere theoretische termen bij te betrekken waarvan het even problematisch is of ze refereren. Het bekende 'triangulation'-argument voor referentie⁷, waar die passage op zinspeelde, komt er op neer dat een bepaalde term succesvol functioneert in verschillende theorieën. Natuurlijk zullen er in tweede instantie ook andere theoretische termen bij betrokken moeten worden, omdat die een wezenlijke rol spelen voor het afleiden van toetsbare consequenties.

Ten tweede, vraagt Derksen zich af of ik met name de tweede stap in mijn

⁷ Zie Alvin Goldman, *Epistemology and Cognition*, Harvard UP, 1986, pp. 149-150, voor een bondige karakterisering van het triangulation argument.

drietrapsraket van het kennistheoretisch instrumentalisme naar het theorie-realisme wel waar kan maken. Bij die tweede stap gaf ik echter steeds een extra vooronderstelling, zoals uit bijgaand citaat moge blijken:

“Samenvattend, er zijn goede redenen voor de (kennistheoretisch) instrumentalist om constructief empiricist te worden; deze is, teneinde succesverschillen dieper te kunnen verklaren, op zijn beurt gedwongen om referentieel realist te worden; voor de laatste zijn er weer goede redenen om theorie-realist (‘op zijn eigen niveau’) te worden.” (p. 281)

Door de extra vooronderstelling dat de constructief empiricist (ik geef toe, tegen zijn gewoonte in) succesverschillen dieper wil verklaren, d.w.z. verklaren in termen van onderliggende structuren en entiteiten, wordt de tweede stap vrijwel triviaal. In dat geval zal hij zo nu en dan een referentiehypothese moeten aanvaarden. Dit is het gelijk van referentieel realisten als Hacking, Cartwright en Radder. Van Fraassen kan geen diepere verklaring geven zolang hij niet bereid is onderliggende processen te postuleren. Maar zolang ook moet voor hem de specifieke inhoud van de observationele waarheid, de sterkste ware observationele theorie, en dus ook van succesverschillen een verrassing blijven. Het verdere commentaar van Derksen op de derde stap komt er m.i. hoofdzakelijk op neer dat de argumentatie van constructief empiricist naar theorie-realist zo zwak is als de zwakste schakel en dat is ongetwijfeld de tweede stap. Derksens argumenten tegen de derde stap afzonderlijk kunnen mij niet overtuigen, trouwens evenmin als die in de meest spraakmakende poging daartoe van Cartwright in haar *How the laws of physics lie*.

De hamvraag blijft wat goede redenen zijn om de referentiehypothese in specifieke gevallen te aanvaarden. Als je er bepaalde succesverschillen dieper mee kunt verklaren is dat natuurlijk een goede reden, maar je zou meer willen. Het triangulation-argument gaat er van uit dat zulke goede redenen elkaar versterken. Dat wil zeggen, als je succesverschillen van heel verschillende soort kunt verklaren geeft dat extra reden om in de bijbehorende verzamel-referentiehypothese te geloven. Hoewel ik (nog) niet weet hoe je dit soort intuïties hard zou kunnen maken heb ik daar niet minder vertrouwen in dan in de vooronderstelling van de referentiële (en dus theoretische) scepticus volgens welke het altijd wel mogelijk is alternatieve theorieën te verzinnen met gelijke observationele consequenties en die dus dezelfde diversiteit aan successen en succesverschillen dieper kunnen verklaren. Toegegeven, dat laatste kun je niet uitsluiten, maar tegelijkertijd moeten we constateren dat natuurwetenschappers na een zekere periode van aarzeling hun tijd beter menen te kunnen besteden.

Hoe dit ook zij, de referentiehypothese blijft vooralsnog de bottleneck voor de gedetailleerde drietrapsraket van kennistheoretisch instrumentalisme naar theorie-realisme. Laat ik daarom afsluiten met een globale rechtvaardiging van de claim dat de instrumentalistische succesregel (ISR) functioneel is voor waarheidsbenadering *tout court* waarbij geen beroep hoeft te worden gedaan op de referentiehypothese. Ik ga er wel van uit dat het toetsen van de algemene test implicaties van een hypothese in een of andere zin functioneel is voor het vaststellen van de waarheidswaarde van die hypothese. Meer in het bijzonder neem ik aan dat het ‘vol-

doende' toetsen van alle test implicaties een goede reden is om, voorlopig, te concluderen tot de waarheid van de betreffende hypothese. Welnu, uit het bewijs van de successtelling kan gemakkelijk worden afgelezen dat de (enige) algemene test implicaties van de hypothese dat een theorie dichter bij de waarheid is dan een andere de volgende twee zijn. Ieder observationeel succes van de tweede theorie moet ook een succes van de eerste zijn en ieder empirisch tegenvoorbeeld van de eerste moet ook een tegenvoorbeeld van de tweede zijn. ISR komt er op neer dat pas voor een succesvollere theorie gekozen mag worden als deze algemene test implicaties 'voldoende' getoetst zijn. Onder die omstandigheden mogen we dus ook, voorlopig, concluderen tot de waarheid van de hypothese waaruit deze algemene test implicaties zijn afgeleid, d.w.z. dat de eerste dichter bij de waarheid is dan de tweede. Volgen we onder die omstandigheden ISR dan doen we dus, zonder beroep op de referentiehypothese, vermoedelijk een stap in de richting van de waarheid, en dat maakt ISR functioneel voor waarheidsbenadering.⁸

⁸ Voor meer technische uiteenzettingen het volgende. Een gedetailleerde voorloper van mijn ANTW-artikel, met nog niet zo radicale conclusies, verschijnt onder de titel "Truth approximation by the hypothetico-deductive method", in: *Research Topics in Structuralist Philosophy of Science*, eds: W.Balzer & C.U.Moulines, De Gruyter Verlag, Berlin. Een vertaling van het ANTW-artikel, aangevuld met technische uitweidingen, verschijnt onder de titel "Falsificationism versus efficient truth approximation" in *Theories and models in scientific processes*, ed. R. Wojcicki, *Poznan Studies*.